

АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НЕЧІТКОГО ПІД-КОНТРОЛЕРА ДЛЯ КОНТУРУ РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ЦИРКУЛЯЦІЙНИХ ГАЗІВ

Беспалов К.І., Лавров К.Г., Подустов М.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі було розглянуто питання аналізу доцільності застосування нечіткого логічного ПІД-контролера для контуру регулювання температури циркуляційних газів в установці сухого гасіння коксу (УСГК). Актуальність роботи обумовлена необхідністю удосконалення виробництва та підвищення продуктивності УСГК.

Основні етапи дослідження:

- аналіз технологічного об'єкта з визначенням його статичних та динамічних характеристик;
- побудова структури класичного ПІД-контролера, ПІД-контролера з блоком нечіткого виводу, нечіткого ПІД-контролера; та нечіткого ПІД-контролера з оптимізацією параметрів за допомогою гаусових функцій;
- обчислення параметрів налаштування ПІД, функцій приналежності та параметрів перехідного процесу;
- аналіз отриманих результатів.

Експериментальним шляхом було отримано залежність температури циркулюючого газу перед котлом від об'єму циркулюючого газу, який подається в камеру на гасіння (інтенсивності дуття) та температури коксу на виході з камери. Вхідним параметром є витрата газу, вихідними – температури газу та коксу на виході з камери. Інтенсивність дуття змінювали шляхом зміни положення направляючого апарату димососа. Після обробки експериментальних даних було розроблено програмний засіб для моделювання результату роботи класичного та нечіткого ПІД-контролера.

Отримані результати:

- розроблено програмний засіб, який дозволяє змоделювати результат роботи нечіткого логічного ПІД-контролера ;
- проведено аналіз доцільності використання класичного ПІД-контролера, класичного ПІД-контролера з нечітким блоком виводу, нечіткого логічного ПІД-контролера та нечіткого логічного ПІД-контролера з оптимізацією за допомогою гаусових функцій;
- визначені параметри регулятора, які враховують модель об'єкта управління та умови плинності процесу.

Аналізуючи отримані результати дослідження можна зробити висновок, що застосування нечіткого ПІД-контролера з оптимізацією параметрів налаштування за допомогою гаусових функцій для контуру регулювання температури є доцільним і це дозволить збільшити продуктивність установки сухого гасіння коксу.